

Japanese Patent Application Laid-Open (JP-A) No. 51-36947

Laid-Open Date: March 29, 1976

Application No. 49-109483

Application Date: September 25, 1974

Applicant: Ricoh Company, Ltd.

Title: Pressure-Fixing Dry Toner Particles

The present invention provides pressure-fixing dry toner particles which are mainly comprised of base resin and a fixing material, wherein the fixing material is comprised of ethylene-vinyl acetate resin.

Example 1

A mixture of 80 parts of polystyrene (PICOLASTIC D-125 produced by Esso Standard Oil Co.), 20 parts of an ethylene-vinyl acetate (weight ratio: 45 : 55) copolymer (SOAREX RBH produced by Nippon Synthetic Chemical Industry, Co., Ltd.), and 1.0 part of carbon black (MOGUL A produced by Cabot Corporation) was sufficiently heated and kneaded by a heat roll. Thereafter, the mixture was ground by a grinder and then classified by a classifier into powder having a particle size of about 5 to 20 μm to obtain toner particles. Toner particles containing no fixing material were also produced in the same manner as aforementioned. Each toner was mixed with iron powder carrier to produce a dry developer. In a commercially available electrophotographic copier, a latent image formed on a Se

photosensitive material was developed with each developer, and the developed image was transferred onto paper. Each of the transferred images obtained was fixed by being made to pass between two metal rollers at a roller-to-roller pressure of 150 Kg/cm². A test was conducted by a continuously rotating rubbing tester, which tested fixing property of each of the fixed images by continuously rubbing the image with an abrasive-containing rubber mounted on the tip of the tester. The product of the present invention exhibited remarkably good fixing property as compared with the comparative product containing no fixing resin. No differences in other properties such as image quality were observed.



特 許 願 (C)

昭和 49 年 9 月 25 日

特許庁長官 齋藤 英 雄 殿

1. 発 明 の 名 称
圧力定着性乾式トナー粒子

2. 発 明 者
東京都大田区中馬込 1 丁目 5 番 6 号
株式会社 リ コ ー 内
川 端 利 保 (外 2 名)

3. 特 許 出 願 人
東京都大田区中馬込 1 丁目 5 番 6 号
(674) 株式会社 リ コ ー
代 表 者 館 林 三 喜 男

4. 代 理 人
東京都千代田区麹町 4 丁目 5 番 地 (〒102)
(6513) 弁 理 士 月 村 茂 外 1 名
電 話 東 京 (263) 3 8 6 1 ~ 3

① 日本国特許庁 公開特許公報

⑪特開昭 51-36947

⑬公開日 昭51. (1976) 3.29

⑭特願昭 49-109483

⑮出願日 昭49. (1974) 9.25

審査請求 未請求 (全3頁)

庁内整理番号

6715 46

⑯日本分類

103 K1/2

⑰Int. Cl²

G03G 9/08

明 細 書

1. 発明の名称

圧力定着性乾式トナー粒子

2. 特許請求の範囲

基体樹脂及び定着性物質を主体とする圧力定着性乾式トナー粒子において、定着性物質がエチレン〜酢酸ビニル系樹脂よりなることを特徴とする圧力定着性乾式トナー粒子。

3. 発明の詳細な説明

本発明は圧力により定着を行なうための乾式トナー粒子の改良に関する。

電子写真における画像定着方法としては一般に乾式トナー粒子を構成する熱可塑性樹脂を溶融する熱定着法が採用されている。しかしこの方法は熱可塑性樹脂をその溶融点まで加熱する必要がある、そのための熱エネルギーを確保することは複写技術における大きな問題点であった。このような理由からエネルギー消費の少ない定着法が種々提案されている。中でも圧力を主とした定着法(特公昭 44-0880 号、特開昭 48

—78032 号、同 49-17739 号、同 49-21148 号)

は迅速且つ効果的に安定した画像が得られる点で大きなメリットがある。この方法で用いられるトナー粒子は基体樹脂として熱可塑性樹脂粉末と定着性物質(転写用紙に固着し易い物質)として脂肪酸化合物と必要に応じて可塑剤とを単に混合したものと、これらの混合物をセラチンなどの外殻物質で被覆したカプセル状のものゝ種類が知られている。しかし前者のトナー粒子ではその主成分である基体樹脂と定着性物質が相溶しないためトナーの電荷が不安定であり、またトナー粉末が凝集し易く、さらに鉄粉、ガラス粉等のキャリアーを添加した場合、定着性物質がキャリアーに付着しトナーの劣化を促進するため画像性に著しい悪影響を与える等の欠点を有している。一方、後者のトナー粒子は前者の欠点をすべて除去できるが、製造上高度の技術を要し高価である。

本発明は基体樹脂と定着性物質を主体とするにも拘わらず、前者の欠点を除去し、しかも安

価な圧力定着性乾式トナー粒子を提供するものである。

即ち本発明は基体樹脂と定着性物質を主体とする圧力定着性乾式トナー粒子において、定着性物質がエチレン～酢酸ビニル系樹脂よりなることを特徴とする圧力定着性乾式トナー粒子を提供するものである。

本発明において、基体樹脂としてはロジン、シエラック、アルキド樹脂、エポキシ樹脂、ポリエステル、ポリアミド、ポリアクリル酸エステル、ポリメタクリル酸エステル、ポリステレン、スチレン～ブタジエン共重合体等の従来トナー樹脂として公知のものがいずれも使用できる。

また本発明で定着性物質として使用されるエチレン～酢酸ビニル系樹脂としてはエチレン～酢酸ビニル共重合体の他、前記共重合体のケン化物又はこのケン化物のグラフト重合物等のエチレン～酢酸ビニル共重合体の各種変性物が含まれる。

はCd)等の金属酸化物もしくはこれらの合金等の磁性材料微粉末を加えることもできる。

本発明のトナー粒子を用いて静電潜像を現像するには、ガラスビーズ等のキャリアー粒子と混合して現像剤とし、潜像の上をカスケードさせるかまたは鉄粉キャリアーと混合して現像剤とし、磁気ブラシ現像法で現像すればよい。また本発明のトナー粒子中に磁性微粉末を含ませることにより、キャリアー粉末を用いなくて磁気ブラシ現像を行うことができる。

以下に実施例を示す。

実施例 1

ポリステレン(エッソスタンダード 石油社製ピコラスチックD-125)	80部
エチレン～酢酸ビニル(重量比45:55)共重合体 (日本合成樹脂製ソアレックスRBH)	20部
カーボンブラック (米国キヤボット社製モーガルA)	1.0部

よりなる混合物を熱ロールにより充分に加熱混練した後、粉碎機で粉碎し、更に分級機で5～20μ程度の粉末に分級してトナー粒子を得た。

なおこれらの定着性物質中のエチレンと酢酸ビニルの重量比は80～100:20～90程度が適当であり、分子量は1万～4万程度のものが用いられる。

本発明のトナー粒子を調製するには基体樹脂と定着性物質とを熱ロールなどにより加熱混練し、粉碎機で粉碎し、必要に応じて適切な粒度分布に分級すればよい。定着性物質の基体樹脂に対する混合割合は基体樹脂の種類及びエチレン～酢酸ビニル系樹脂の分子量によつて異なるが通常5～40重量%程度が好ましい。なおトナー粒子には必要に応じて着色剤を添加することができる。

着色剤としてはクリスタルバイオレット、ローダミンB、マラカイトグリーン、ブリリアントグリーン、コンゴーレッド等の染料やカーボンブラック、シアニンブラック、アニリンブラック、ウルトラブルーB等の顔料が挙げられる。

また鉄、コバルト、マンガン等の単体又は四三酸化鉄、 MPe_2O_4 (M:Mn, Co, Ni, Mg, Zn又

一方、同様にして定着性物質を含まないトナー粒子を作成した。各トナーを鉄粉キャリアーと混合して乾式現像剤とし、市販の電子写真複写機を用いて、80感光材料上に形成された潜像を現像し、その画像を転写用紙上に転写した。得られた各転写画像をローラー間圧力が150kg/cm²の2本の金属ローラー間に通すことにより定着した。これらの定着画像について、先端に取付けた砂消しゴムとの連続的な摩擦により定着性を試験する連続回転式摩擦試験装置により定着試験を行なつたところ、本発明品は定着性樹脂を含まない比較品に比べて著しく良好な定着性を示した。なお画像その他の物性についての相違点は認められなかつた。

実施例 2

スチレン～メチルメタクリレート (重量比50:50)共重合体 (分子量3000, 軟化点80℃)	95部
エチレン～酢酸ビニル(重量比13:87)共重合体 (日本合成樹脂製ソアレックスRBH)	5部
染料(保土谷化学製アイゼンビクトリア ブルー)	1.0部

よりなる混合物と定着性物質を除いた混合物を夫々実施例1と同様に処理して現像剤とし、市販の複写装置の酸化亜鉛感光紙に形成した潜像を現像し、転写用紙に転写し、ついで実施例1と同様な方法で定着した。以下実施例1と同じ定着試験を行なつたところ、同様な結果が得られた。

実施例3

熱反応性石油樹脂(エソソ社製ビコダイエン2025) 60部

エチレン-酢酸ビニル共重合体の部分ケン化物
から誘導されたグラフト重合体
(三井ポリケミカル製デュラミンA2102) 40部

Fe_2O_3 (戸田工業製EPT-600) 100部

カーボンブラック(三菱化成工業製#44) 20部

よりなる混合物と定着性物質を除いた混合物を夫々、熱ロールにより充分加熱混練し、これを粉砕機で粉砕した後、さらに10~30μ程度の粉末に分級してトナー粒子を調製した。

これを残留磁束密度1000 Gaussを有するマ

グネットローラを内蔵したアルミニウム製スリーブ上に均一に吸引付着させ、これで静電潜像を保持する市販酸化亜鉛感光紙上をころがすことによつて静電潜像を現像した。得られた未定着画像を有する感光紙をローラー間圧力100Kg/cm²の1対の金属ローラーの間を通して画像を定着した。さらに実施例1と同様な定着試験を行つたところ、定着性物質を混入しないトナー粒子に比して著しく良好な定着性を示した。

実施例4

エポキシ樹脂(シエル石油社製エボン1001)
エチレン-酢酸ビニル(重量比78:28)共重合体 70部

(三井ポリケミカル製エバフレックス250) 30部

Fe_2O_3 (EPT-1500, 戸田工業製) 60部

カーボンブラック(米国デグサ社製
スペシャルブラック) 10部

よりなる混合物及び定着性物質を除いた混合物を夫々、実施例3と同様にして処理し、酸化亜鉛感光紙上に画像を形成し、これをローラー圧力150Kg/cm²の2本の金属ローラー間を通すことに

より定着し、さらに定着試験を行なつたところ、実施例1と同様な結果が得られた。

特許出願人 株式会社 リ コ ー

代理人 弁理士 月 村 茂

外 1 名

5. 添付書類の目録

(1) 明 細 書	1通	3字削除
(2) 図 面	1通	
(3) 願 書 副 本	1通	
(4) 委 任 状	1通	
(5)		

6. 前記以外の代理人発明者および特許出願人

(1) 代理人

東京都千代田区麹町4丁目5番地(〒102)

(7147) 弁理士 佐 田 守 雄

電話 東京 (263) 3861~3

(2) 発 明 者

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

株式会社 リ コ ー 内

野 村 芳 弘

同 所

武 藤 康 吉